

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re application of: Masanori Yamashita, et al.

Attorney Docket No.: OMRNP079

Application No.: 10/799,929

Examiner: T.K. Pham

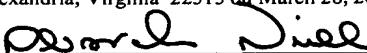
Filed: March 12, 2004

Group: OMRNP079

Title: TERMINAL TABLE UNIT

CERTIFICATE OF MAILING

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service as First Class Mail to: Commissioner for Patents, Alexandria, Virginia 22313 on March 28, 2006.

Signed: 
Deborah Neill

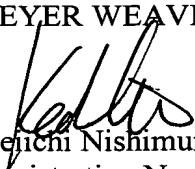
TRANSMITTAL OF CERTIFIED COPY OF PRIORITY DOCUMENT

Commissioner for Patents
Alexandria, Virginia 22313

Sir:

Enclosed herewith is a certified copy of priority document Japan patent application No. 2003-069469 filed on March 14, 2003. Please file this document in the subject application.

Respectfully submitted,
BEYER WEAVER & THOMAS, LLP



Keiichi Nishimura
Registration No. 29,093

P.O. Box 70250
Oakland, CA 94612-0250
(510) 663-1100

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
る事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出願年月日 2003年 3月14日
Date of Application:

出願番号 特願2003-069469
Application Number:

[T. 10/C] : [JP2003-069469]

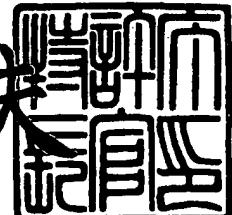
願人 オムロン株式会社
Applicant(s):

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2004年 2月10日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康



出証番号 出証特2004-3008162

【書類名】 特許願

【整理番号】 62147

【提出日】 平成15年 3月14日

【あて先】 特許庁長官 太田 信一郎 殿

【国際特許分類】 G05B 23/02

H04Q 9/00

【発明者】

【住所又は居所】 佐賀県武雄市朝日町大字中野小字小原 11000 番地
オムロン武雄株式会社内

【氏名】 山下 雅典

【発明者】

【住所又は居所】 佐賀県武雄市朝日町大字中野小字小原 11000 番地
オムロン武雄株式会社内

【氏名】 橋本 弘

【発明者】

【住所又は居所】 京都府京都市下京区塩小路通堀川東入南不動堂町 801
番地 オムロン株式会社内

【氏名】 井本 勝

【発明者】

【住所又は居所】 京都府京都市下京区塩小路通堀川東入南不動堂町 801
番地 オムロン株式会社内

【氏名】 泉谷 作

【発明者】

【住所又は居所】 京都府京都市下京区塩小路通堀川東入南不動堂町 801
番地 オムロン株式会社内

【氏名】 奥村 文彦

**【発明者】**

【住所又は居所】 京都府京都市下京区塩小路通堀川東入南不動堂町801
番地 オムロン株式会社内
【氏名】 吉川 友章

【発明者】

【住所又は居所】 佐賀県武雄市朝日町大字中野小字小原1100番地
オムロン武雄株式会社内
【氏名】 岩永 博文

【特許出願人】

【識別番号】 000002945
【氏名又は名称】 オムロン株式会社
【代表者】 立石 義雄

【代理人】

【識別番号】 100083954

【弁理士】

【氏名又は名称】 青木 輝夫

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 010940
【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【包括委任状番号】 9800577

【ブルーフの要否】 要



【書類名】 明細書

【発明の名称】 端子台装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 制御機器と外部出力機器とを中継し且つ前記外部出力機器を制御する外部入力機器からの入力データを取り込み、この入力データをもとに前記制御機器が指令した制御信号により前記外部出力機器を駆動する制御部を有する端子台本体を備え、前記制御部が、前記制御機器からの入力データをメモリカセットの記憶媒体に記憶させる制御手段を有すると共に、前記メモリカセットを前記端子台本体に切離可能に設けたことを特徴とする端子台装置。

【請求項 2】 前記メモリカセットは、前記端子台本体に設けたメモリカセット接続用コネクタを介して、前記端子台本体に切離可能に構成したことを特徴とする請求項 1 に記載の端子台装置。

【請求項 3】 前記制御手段は、前記入力データに異常がある場合に、この異常データを正常データと共に前記記憶手段に記憶させるように構成したことを特徴とする請求項 1 または 2 記載の端子台装置。

【請求項 4】 前記メモリカセットの記憶媒体は、前記制御部に備えた記憶手段が記憶している前記入力データを取込んで記憶するように構成したことを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか一に記載の端子台装置。

【請求項 5】 前記制御手段は、前記入力データに前記異常データが検出された場合、この異常データを異常トリガとして、この異常トリガ発生前の入力データを含む所定周期の入力データを前記記憶手段から読み出して前記メモリカセットの前記記憶媒体に記憶させるように構成したことを特徴とする請求項 3 又は 4 に記載の端子台装置。

【請求項 6】 前記一定期間は、前記異常データを含む 1 周期の入力データと、前記異常データの発生前 1 周期の入力データとから構成される入力データであることを特徴とする請求項 5 記載の端子台装置。

【請求項 7】 前記記憶手段は、前記制御手段の制御により前記入力データを 2 周期を単位として記憶することを特徴とする請求項 5 又は 6 記載の端子台装置。



【請求項 8】 ネットワークに接続された上位PLCである前記制御機器と、近接スイッチ或いは異常停止スイッチ等のスイッチ類である前記外部入力機器とを中継することを特徴とする請求項1乃至7のいずれか一に記載の端子台装置。

【請求項 9】 前記制御部が、前記入力データのオン回数やオン積算回数時間などの保全情報を監視することを特徴とする請求項1乃至8のいずれか一に記載の端子台装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、PLCのような制御機器とソレノイドのような外部出力機器とを中継し且つ外部出力機器を監視する近接スイッチのような外部入力機器からの入力データを取り込み、この入力データをもとに制御機器の指令により外部出力機器を制御する端子台装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

製造ライン等で異常停止した場合に、ダウンタイム（製造ライン等が停止している時間）をなるべく短くしたいという要望がある。

【0003】

製造ライン等の異常停止が発生したときの動きは、次のようにになっている。

- ①現場の保全担当者が異常箇所を調査し、異常箇所と思われるところを探し出す。
- ②異常箇所と思われるところの機器を交換又は修理する。
- ③異常箇所と思われるところの機器の交換又は修理終了後、製造ライン等が正常に動けば完了する。

【0004】

また、従来装置として、図12に示すリモート監視システム43がある。このリモート監視システム43は、データ収集ユニット40によって、設備機器41から出力される状態検知信号を取り込ませながら、監視ユニット42が正常に作動しているとき、取り込んだ状態検知信号を監視ユニット42に供給させて、設

備機器41の監視を行わせ、また監視ユニット42が正常に作動していないとき、取り込んだ状態検知信号などを一時的に記憶させ、監視ユニット42が正常になった時点で、一時的に記憶させている状態検知信号などを監視ユニット42に供給させて、設備機器41の監視を再開させるようにしたものである。なお、図12において、44はデータ処理装置、45はCRT監視装置、46はメッセージプリンタ装置、47はゲートウェイ装置、48はI/Oコントローラ、49はメモリである（特許文献1参照）。

【0005】

【特許文献1】

特開2002-73432号公報

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記したように、異常箇所と思われるところの機器の交換又は修理終了後、製造ライン等が正常に動けば完了するとした場合、たとえば異常の本当の原因ではない機器を交換又は修理し、たまたま製造ライン等が正常に再稼動すると、それで良しとしてしまいがちになり、本当の原因の対策ができていないために、数ヶ月後にまた異常停止が発生するといったような悪循環となることがある。

【0007】

保全の観点で異常の前兆を捕らえたいところであるが、異常停止の状態を再現させることが困難であるのが実情であり、異常停止になる直前の状態、即ち入出力のシーケンス情報（タイムチャート）がわからないために、予防保全即ち直前の状態を分析し、予兆を発見し、対策を打つなどの処置ができない。

【0008】

入出力のユニットをネットワーク化してデータのやり取りをする方法が考えられるが、ネットワークを構築してしまうと、設備（デバイス）の変更の際にネットワークの構築変更や、配線の付設変更が発生してしまいロスが大きいという問題点があった。

【0009】

本発明は、上記の問題点に着目して成されたものであって、その目的とするところは、ネットワークの構築或いはその変更や配線の付設変更を行わなくても、外部入力機器の入力データから予防保全のための異常データの解析を容易ならしめる端子台装置を提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するために、本発明に係る端子台装置は、制御機器と外部出力機器とを中継し且つ外部出力機器を制御する外部入力機器からの入力データを取り込み、この入力データをもとに制御機器が指令した制御信号により外部出力機器を駆動する制御部を有する端子台本体を備え、制御部が、制御機器からの入力データをメモリカセットの記憶媒体に記憶させる制御手段を有すると共に、メモリカセットを端子台本体に切離可能に設けたことを特徴とするものである。

【0011】

制御機器としてはP L Cが好ましく、外部出力機器としてはバルブ、ソレノイド等があり、外部入力機器としては近接スイッチ、光電スイッチ、異常検出スイッチ等がある。

【0012】

かかる構成により、入力データに異常がある場合には、メモリカセットの記憶媒体に異常データと正常データとが記憶されるために、このメモリカセットを取り外して、例えばコンピュータ等の機器で正常データと異常データとのタイムチャートを出力できるようになり、予防保全のための異常データの解析が容易に実施できるようになる。

【0013】

このように、予防保全のための異常データの解析を行うことにより、異常個所を特定することが可能になり、この異常個所の特定で製造ライン等を確実に修復することができる。

【0014】

また、本発明に係る端子台装置は、上記した本発明に係る端子台装置において、メモリカセットは、端子台本体に設けたメモリカセット接続用コネクタを介し

て、端子台本体に切離可能に構成したことを特徴とするものである。

【0015】

かかる構成により、接続端子台本体のメモリカセット接続用コネクタからメモリカセットを外して、メモリカセットを、例えばコンピュータ等の機器に接続できるようになり、このメモリカセットに記憶された正常データと異常データとのタイムチャートを出力して、予防保全のための異常データの解析が容易に実施できるようになる。

【0016】

また、本発明に係る端子台装置は、上記した本発明に係る端子台装置において、制御手段は、入力データに異常がある場合に、この異常データを正常データと共に記憶手段に記憶させるように構成したことを特徴とするものである。

【0017】

かかる構成により、入力データに異常がある場合には、この異常データを正常データと共に記憶手段に記憶させることができる。

【0018】

また、本発明に係る端子台装置は、上記した本発明に係る端子台装置において、メモリカセットの記憶媒体は、制御部に備えた記憶手段が記憶している入力データを取り込んで記憶するように構成したことを特徴とするものである。

【0019】

かかる構成により、メモリカセットの記憶媒体は、制御部に備えた記憶手段が記憶している入力データを取り込んで記憶することができる。したがって、端子台本体からメモリカセットを外して、メモリカセットを、例えばコンピュータ等の機器に接続できるようになり、このメモリカセットに記憶された正常データと異常データとのタイムチャートを出力して、予防保全のための異常データの解析が容易に実施できるようになる。

【0020】

また、本発明に係る端子台装置は、上記した本発明に係る端子台装置において、制御手段が、入力データに異常データが検出された場合、この異常データを異常トリガとして、この異常トリガ発生前の入力データを含む所定周期の入力データ

タを記憶手段から読み出してメモリカセットの記憶媒体に記憶させるように構成したことを特徴とするものである。

【0021】

かかる構成により、異常データを含む所定周期の入力データをメモリカセットの記憶媒体に記憶させておくことができる。

【0022】

この結果、所定期間内の入力データに異常トリガがかかったときに、異常トリガ発生前の周期における入力データを含み、所定期間内の入力データをメモリカセットの記憶媒体に蓄えることができる。そして、このメモリカセットメモリをコンピュータ等の機器で正常データと異常データとのタイムチャートを出力できるようになり、予防保全のための異常データの解析が容易に実施できるようになる。

【0023】

また、本発明に係る端子台装置は、上記した本発明に係る端子台装置において、異常トリガ発生前後の一定期間の異常データを含む入力データは、異常データの1周期と、異常データの前の正常データ1周期の合計2周期分のデータであることを特徴とするものである。

【0024】

かかる構成により、制御手段は、入力データを所定期間で記憶手段に記憶させ、異常データを検出した場合、この異常データを異常トリガとして、記憶手段に記憶した入力データのうちの異常トリガ発生前後の一定期間の入力データ、すなわち、異常データの1周期と、異常データの前に記憶した正常データ1周期の合計2周期のデータを読み出してメモリカセットの記憶媒体に記憶させ、記憶手段は、制御手段の制御により入力データを記憶し、この記憶した異常データの1周期と、異常データの前に記憶した正常データ1周期の合計2周期のデータをメモリカセットの記憶媒体に転送することができる。

【0025】

また、本発明に係る端子台装置は、上記した本発明に係る端子台装置において、記憶手段は、制御手段の制御により入力データを2周期を単位として記憶する



ことを特徴とするものである。

【0026】

かかる構成により、記憶手段は、制御手段の制御により入力データを2周期を一単位として記憶することができる。

【0027】

また、本発明に係る端子台装置は、上記した本発明に係る端子台装置において、ネットワークに接続された上位PLCである制御機器と、近接スイッチ或いは異常停止スイッチ等のスイッチ類である外部入力機器とを中継することを特徴とするものである。

【0028】

かかる構成により、例えば上位PLC側の管理センタにおいて、近接スイッチ、異常停止スイッチ等が製造ラインの異常を検出して、適宜的確な処置を適時に行うことができる。

【0029】

また、本発明に係る端子台装置は、上記した本発明に係る端子台装置において、制御部が、入力データのオン回数やオン積算回数時間などの保全情報を監視することを特徴とするものである。

【0030】

かかる構成により、入力データのオン回数やオン積算回数時間などの保全情報を監視することができて、製造ラインの異常発生を監視することができる。

【0031】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

【0032】

図1は本発明に係る端子台装置の平面図、図2は同端子台装置の正面図、図3は同端子台装置の制御部のブロック図である。

【0033】

本発明に係る端子台装置1は、図1、図2及び図4に示すように端子台本体20を有しており、この端子台本体20の上面部には、端子台部2と、端子台側コ

ネクタCN3と、メモリカセット接続用コネクタCN1とが設けてある。端子台部2は、仕切り部21により仕切られた多数の端子装着部22が、端子台部2の長手方向に多数形成してあり、これらの端子装着部22にプラス用接続端子23と、信号用接続端子24と、マイナス用接続端子25とが一列に並べて装着している。

【0034】

また、端子台本体20には、図3に示すように表示器7及びリセットスイッチ8が設けてあり、また、図4に示すようにメモリカセット接続用コネクタCN1にはメモリカセット9が接続されている。

【0035】

また、端子台装置1は、その内部に制御部26を有している。この制御部26は、図3に示すように絶縁インターフェース3、制御手段4、記憶手段5、表示器駆動手段6を備えている。

【0036】

絶縁インターフェース3は、フォトカプラ等の電源アイソレーション機能、後述する入力データD0, D1, D2を内部バスBUに乗せるインターフェース機能で構成しており、取り込んだ入力データD0, D1, D2に電気的にアイソレーションを施し、これらの入力データD0, D1, D2を内部バスBUを介して制御手段4に提供する機能を有する。

【0037】

制御手段4は、マイクロプロセッサを基本に各種処理機能、比較機能を備えており、内部バスBUから供給される入力データD0, D1, D2を所定期間で、例えば2周期を一単位として記憶手段5に記憶させる制御を実行する機能を有する。

【0038】

また、制御手段4は、異常データを検出した場合、記憶手段5に記憶した異常データの1周期と、異常データの前に記憶した正常データ1周期の合計2周期のデータを読み出してメモリカセット9の記憶媒体10に記憶させる制御を実行する機能を有する。

【0039】

さらに、制御手段4は、異常データを検出すると、起動信号SKを表示器駆動手段6に供給して、表示器駆動手段6の起動を制御する機能を有する。

【0040】

また、制御手段4は、内部バスBUから提供される2周期分の入力データD0, D1, D2と、予め記憶手段5に設定した所定パターンの2周期分の基本データである入力データD0, D1, D2とを比較し、両者が一致する場合には入力データが正常と判断し、両者が不一致の場合には入力データが異常と判断するよう構成することもできる。

【0041】

記憶手段5は、EEPROM、RAM等の書替え可能なメモリで構成しており、制御手段4の制御により、内部バスBUから供給される入力データD0, D1, D2を所定周期で、例えば2周期を一単位として記憶する機能を有する。

【0042】

また、記憶手段5は、制御手段4が異常データを検出した場合、制御手段4の制御により、記憶した異常データを含む入力データ1周期と正常データからなる入力データ1周期の2周期分をメモリカセット9の記憶媒体10に転送する機能を有する。

【0043】

表示器駆動手段6は、表示器駆動機能や音声駆動機能を備えており、制御手段4から供給される起動信号SKに基づいて表示器駆動信号SDまたは音声駆動信号SDを表示器7に提供する機能を有する。

【0044】

表示器7は、LED（発光ダイオード）やスピーカ等で構成しており、表示器駆動手段6から提供される表示器駆動信号SDまたは音声駆動信号SDに基づいて異常データを表示や音声で通知する機能を有する。

【0045】

リセットスイッチ8は、押し鉗スイッチ等で構成しており、異常データの表示や音声を停止する場合に操作し、リセット情報JRを制御手段4に供給する機能

を有する。

【0046】

メモリカセット9は、図5乃至図8に示すようにカセット本体27を備えており、このカセット本体27は、メモリカセット側コネクタCN2と、このメモリカセット側コネクタCN2に回路接続されたEEPROMのような記憶媒体10とを備えている。記憶媒体10は入力データD0, D1, D2の異常データの1周期と、異常データの前に記憶した正常データ1周期の合計2周期のデータを格納するものである。

【0047】

メモリカセット9は、そのメモリカセット側コネクタCN2をメモリカセット接続用コネクタCN1から外して持ち運ぶことが可能であり、図10に示すツールケーブル28を使用してパーソナルコンピュータ29等に接続し、異常データと正常データとのタイムチャートをパーソナルコンピュータ29の画面上に表示し、異常データの解析を実行するのに供されるものである。

【0048】

図9に示すように、上記のように構成された端子台装置1(1-1, 1-2, 1-3)は、制御機器を構成するPLC(Programmable Logic Controller)12と、外部入力機器を構成する光電スイッチ30、近接スイッチSW0, SW1, SW2、外部出力機器を構成するソレノイド31、バルブ32と共に、製造ライン監視システムを構成している。

【0049】

すなわち、PLC12と端子台装置1(1-1, 1-2, 1-3)とは、PLC側接続コネクタ11と端子台側コネクタCN3とをケーブル33で接続することで互いに接続してある。

【0050】

そして、端子台装置1(1-1)における光電スイッチ30の接続は、光電スイッチ30の接続ケーブル34の端末を端子台部2のプラス側接続端子23、信号側接続端子24、マイナス側接続端子25に接続して行われている。

【0051】

また、端子台装置1（1-2）における近接スイッチSW0, SW1, SW2の接続は、近接スイッチSW0, SW1, SW2の接続ケーブル35の端末を端子台部2のプラス側接続端子23、信号側接続端子24、マイナス側接続端子25に接続して行われている。

【0052】

また端子台装置1（1-3）におけるソレノイド31とバルブ32との接続は、ソレノイド31とバルブ32の駆動用ケーブル36、37の端末を端子台部2のプラス側接続端子23、信号側接続端子24、マイナス側接続端子25に接続して行われている。

【0053】

次に、上記のように構成された端子台装置1を、製造ライン監視システムにおける近接スイッチSW0, SW1, SW2の場合について説明する。

【0054】

端子台装置1は、PLC側接続コネクタ11から、外部出力機器としてのソレノイド32を監視する近接スイッチSW0, SW1, SW2からの入力データ入力0, 入力1, 入力2（入力データD0, D1, D2）を取り込み、絶縁インターフェース3が、取り込んだ入力データD0, D1, D2に電気的にアイソレーションを施し、これらの入力データD0, D1, D2を内部バスBUを介して制御手段4に提供する。

【0055】

制御手段4は、内部バスBUから供給される入力データD0, D1, D2を所定周期で、例えば2周期を一単位として記憶手段5に記憶させる制御を実行する。

【0056】

記憶手段5は、制御手段4の制御により内部バスBUから供給される入力データD0, D1, D2を所定周期で、例えば2周期を一単位として記憶する。

【0057】

ここで、入力データD0, D1, D2が正常データF1である場合、これらの入力データD0, D1, D2は、図11の（1）に示すように、一定のパルス波

形を各周期繰り返している。また、入力データD0, D1, D2のうちの入力データD1が異常データF2である場合、この入力データD1は、図11の(2)に示すように、一定のパルス波形が異常トリガTの発生時点からパルス幅が変化した状態になる。

【0058】

また、制御手段4は、異常データF2を検出した場合、異常データF2を異常トリガTとして、記憶手段5に記憶した異常トリガTの発生前の入力データを含む所定周期の入力データ、すなわち、異常データF2を含む入力データの1周期と、異常データF2が属する入力データの1周期前に記憶した正常データF1の1周期の合計2周期のデータを読み出してメモリカセット9の記憶媒体10に記憶させる制御を実行する。

【0059】

さらに、制御手段4は、異常データF2を検出すると、起動信号SKを表示器駆動手段6に供給して、表示器駆動手段6の起動を制御する。

【0060】

また、記憶手段5は、制御手段4が異常データF2を検出した場合、制御手段4の制御により、記憶した異常データF2を含む入力データ1周期と正常な入力データF1の1周期の2周期分をメモリカセット9の記憶媒体10に転送する。

【0061】

表示器駆動手段6は、制御手段4から供給される起動信号SKに基づいて表示器駆動信号SDまたは音声駆動信号SDを表示器7に提供する。

【0062】

表示器7は、表示器駆動手段6から提供される表示器駆動信号SDまたは音声駆動信号SDに基づいて異常データF2を表示や音声で通知する。この通知とともに製造ラインを停止する。

【0063】

メモリカセット9は、その記憶媒体10に異常データF2を含む入力データ1周期と正常データF1である入力データの1周期の2周期分を記憶しており、このメモリカセット9を、そのメモリカセット側コネクタCN2をメモリカセット

接続用コネクタCN1から外して端子台装置1から分離して、図10に示すように、ツールケーブル28を使用してパソコンコンピュータ29に接続する。

【0064】

そして、パソコンコンピュータ29を駆動することにより、メモリカセット9の記憶媒体10が記憶している異常データF2と正常データF1とのタイムチャートをパソコンコンピュータ29の画面上に表示し、この異常データF2の解析を実行する。

【0065】

そして、製造ラインの異常個所を特定して修復し、この製造ラインを再稼働させる。

【0066】

また、制御部26が、入力データD0, D1, D2のオン回数やオン積算回数時間などの保全情報を監視するようにしてもよい。この場合、入力データD0, D1, D2のオン回数やオン積算回数時間などの保全情報を監視することができて、製造ラインの異常発生を監視することができる。

【0067】

上記したように、本発明の実施の形態によれば、端子台装置1は、外部出力機器としてのソレノイド32を監視する近接スイッチSW0, SW1, SW2からの入力データ入力0, 入力1, 入力2（入力データD0, D1, D2）を取り込み、入力データD0, D1, D2を記憶して監視し、入力データD0, D1, D2に異常がある場合には、メモリカセット9の記憶媒体10に異常データF2と正常データF1を記憶さるように機能する。

【0068】

そして、メモリカセット9を取り外してパソコンコンピュータ29に接続し、メモリカセット9の記憶媒体10が記憶している異常データF2と正常データF1とのタイムチャートをパソコンコンピュータ29の画面上に出力することにより、予防保全のための異常データF2の解析が容易に実施できるようになる。このために、製造ラインの異常個所を特定して、この製造ラインを確実に修復することが可能になる。

【0069】

また、制御手段4は、入力データD0，D1，D2を所定周期で記憶手段5に記憶させ、異常データF2を検出した場合、この異常データF2を異常トリガTとして、記憶手段5に記憶した入力データD0，D1，D2のうちの異常トリガT発生前後の一定期間の入力データ、すなわち、異常データF2の1周期と、異常データF2の前に記憶した正常データF1の1周期の合計2周期のデータを読み出してメモリカセット9の記憶媒体10に記憶させ、記憶手段5は、制御手段4の制御により入力データD0，D1，D2を記憶し、この記憶した異常データF2の1周期と、異常データF2の前に記憶した正常データF1の1周期の合計2周期のデータをメモリカセット9の記憶媒体10に転送することができる。

【0070】

また、制御手段4は、2周期分の入力データD0，D1，D2と、予め記憶手段5に設定した所定パターンの2周期分の基本データである入力データD0，D1，D2とを比較し、両者が一致する場合には入力データD0，D1，D2が正常と判断し、両者が不一致の場合には入力データD0，D1，D2が異常と判断することができる。

【0071】

なお、本実施の形態では、外部入力機器として近接スイッチSW0，SW1，SW2の3台で説明したが、近接スイッチの台数はこれに限るものではないし、また、光電スイッチ30においても、近接スイッチSW0，SW1，SW2の場合と同様に作動するものである。

【0072】

また、本実施の形態では、外部入力機器は、近接スイッチSW0，SW1，SW2、光電スイッチ30に限定されるものではなく、異常停止スイッチ等を含むものである。

【0073】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明に係る端子台装置によれば、入力データに異常がある場合には、メモリカセットの記憶媒体に異常データと正常データとが記憶さ

れるために、このメモリカセットを取り外して、例えばコンピュータ等の機器で正常データと異常データとのタイムチャートを出力できるようになり、予防保全のための異常データの解析を容易に実施することができる。

【0074】

このように、予防保全のための異常データの解析を行うことにより、異常個所を特定することが可能になり、この異常個所の特定で製造ライン等を確実に修復することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明に係る端子台装置の平面図である。

【図 2】

同端子台装置の正面図である。

【図 3】

同端子台装置の制御部のブロック図である。

【図 4】

同端子台装置のメモリカセット取付部の概略説明図である。

【図 5】

メモリカセットの平面図である。

【図 6】

メモリカセットの背面図である。

【図 7】

メモリカセットの底面図である。

【図 8】

メモリカセットの正面図である。

【図 9】

製造ライン監視システムの構成説明図である。

【図 10】

メモリカセットをツールケーブルを使用してパーソナルコンピュータに接続する場合の説明図である。

【図11】

(1) は、入力データが正常データである場合における入力データのタイムチャートである。

(2) は、入力データが異常データを含む場合における入力データのタイムチャートである。

【図12】

従来の技術として提示したリモート監視システムの構成説明図である。

【符号の説明】

- 1 端子台装置
- 2 端子台部
- 3 絶縁インタフェース
- 4 制御手段
- 5 記憶手段
- 6 表示器駆動手段
- 7 表示器
- 8 リセットスイッチ
- 9 メモリカセット
- 10 記憶媒体
- 11 PLC側接続コネクタ
- 12 PLC（制御機器）
- 31 バルブ（外部出力機器）
- 32 ソレノイド（外部出力機器）
- CN1 メモリカセット接続用コネクタ
- CN2 メモリカセット側コネクタ
- CN3 端子台側コネクタ
- DO, D1, D2 入力データ
- F1 正常データ
- F2 異常データ
- SW0, SW1, SW2 近接スイッチ（外部入力機器）

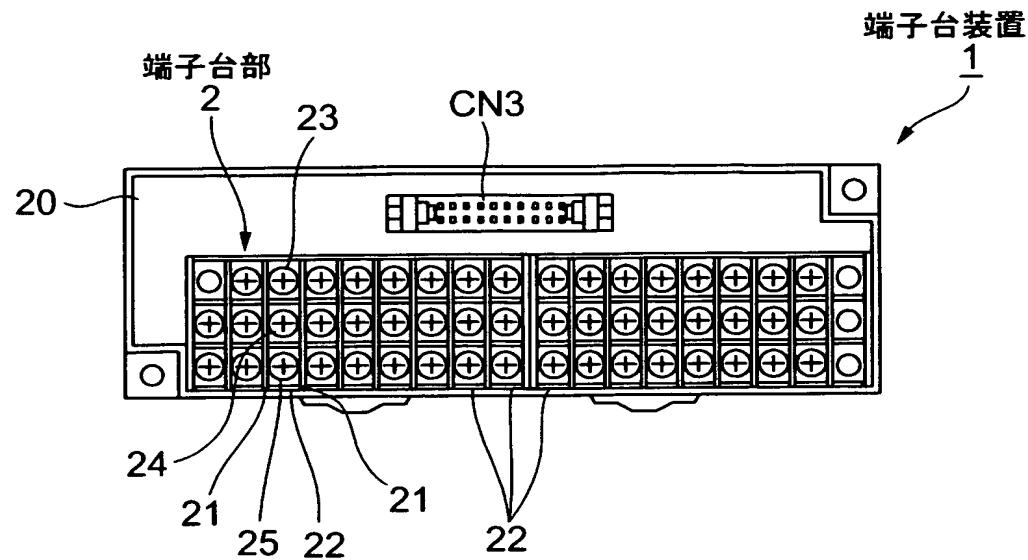
特願 2003-069469

ページ： 17/E

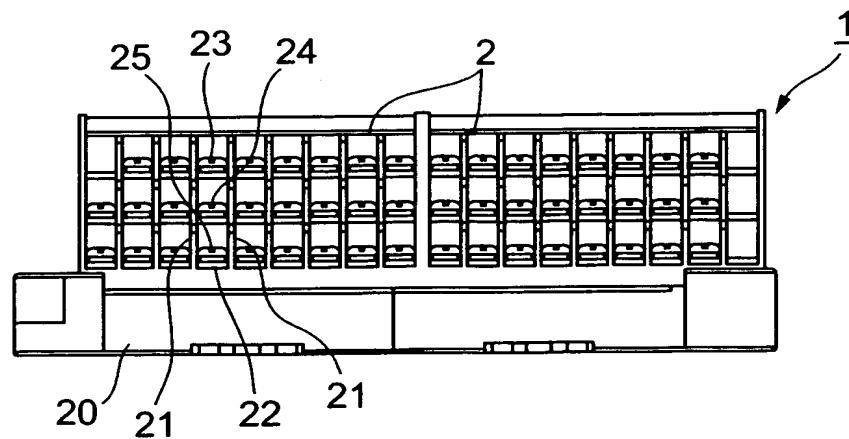
出証特 2004-3008162

【書類名】 図面

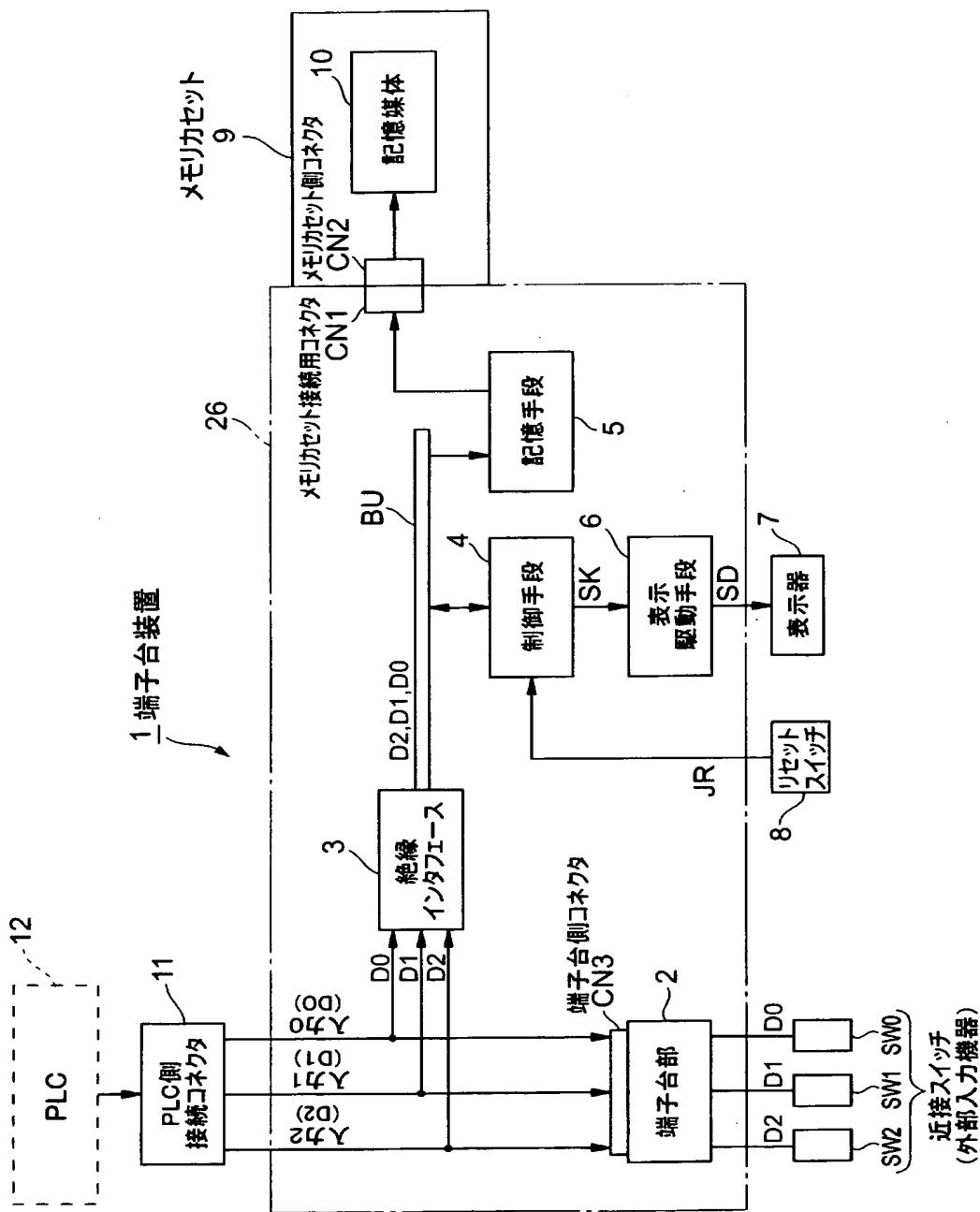
【図 1】



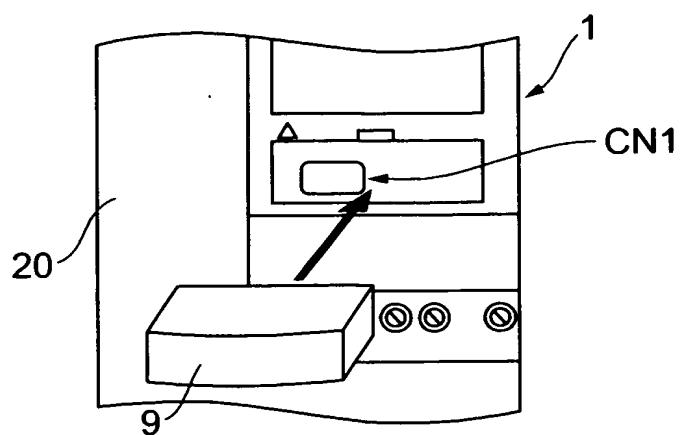
【図 2】



【図3】



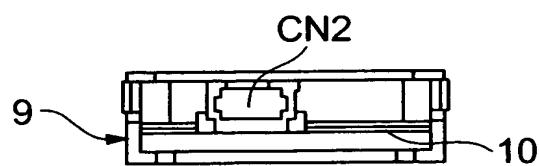
【図4】



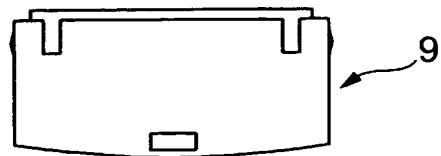
【図5】



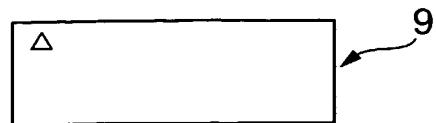
【図6】



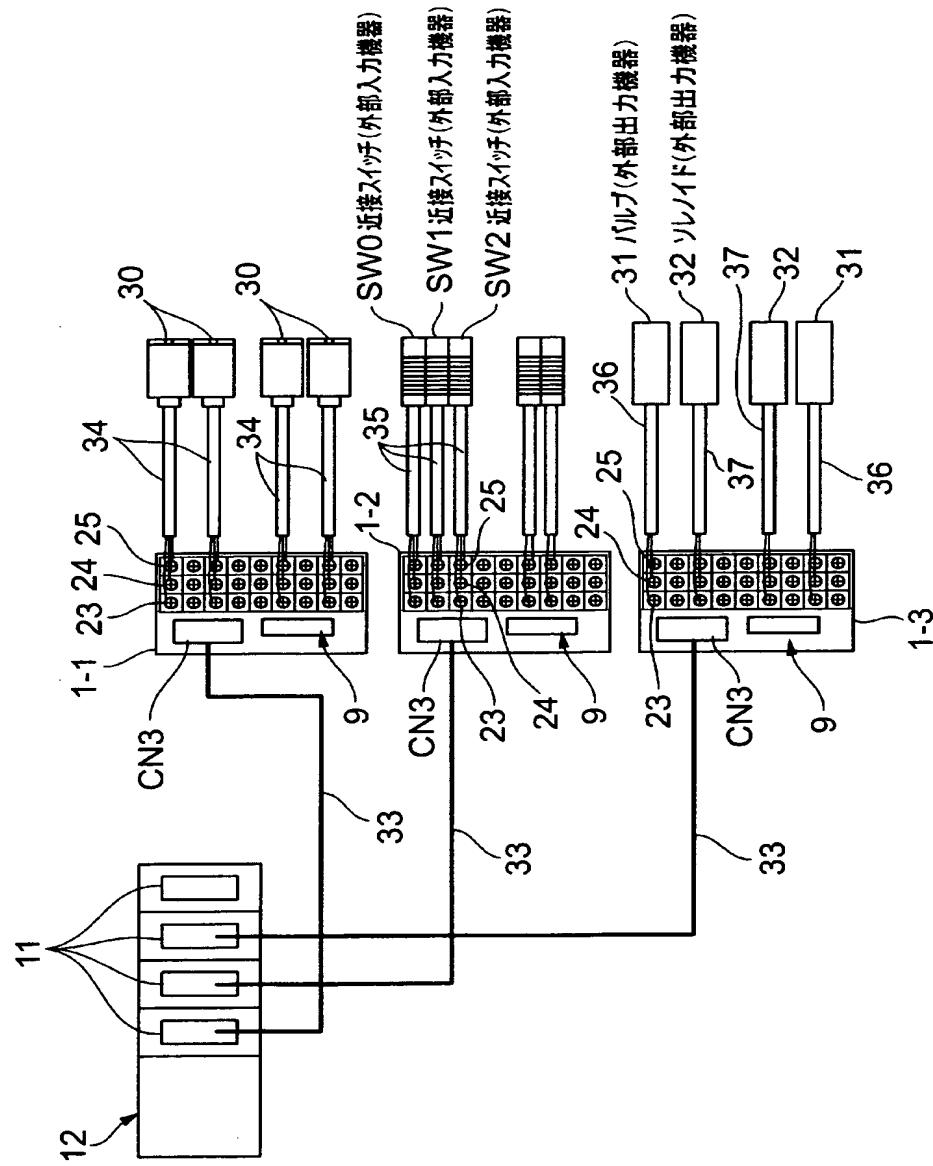
【図7】



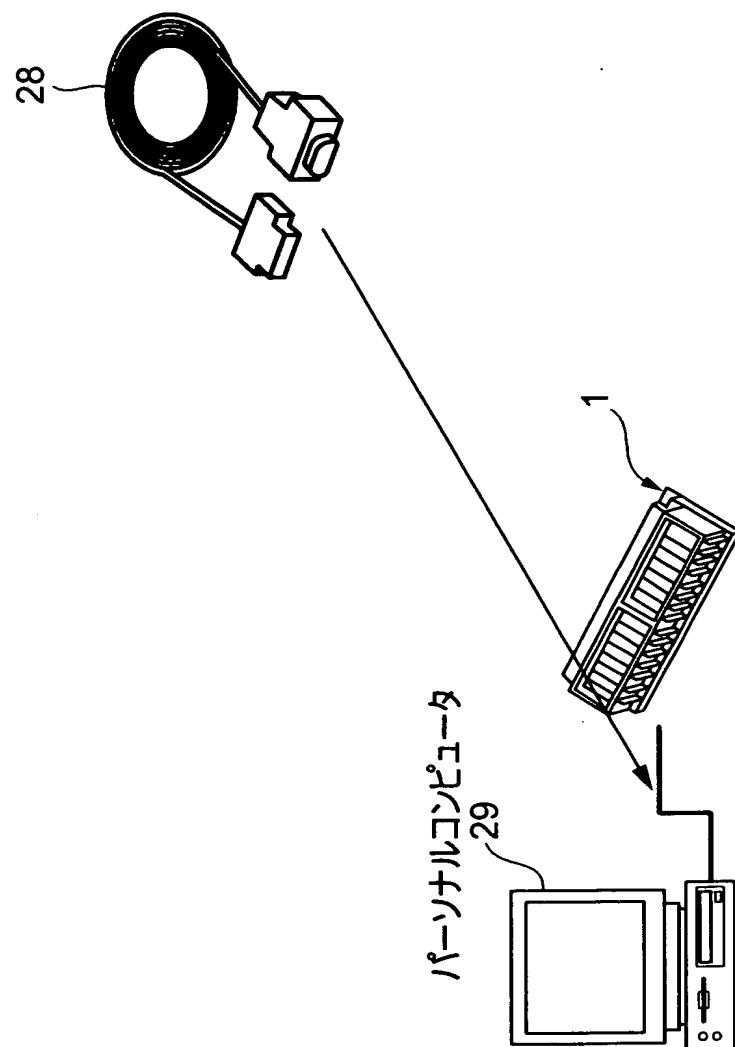
【図8】



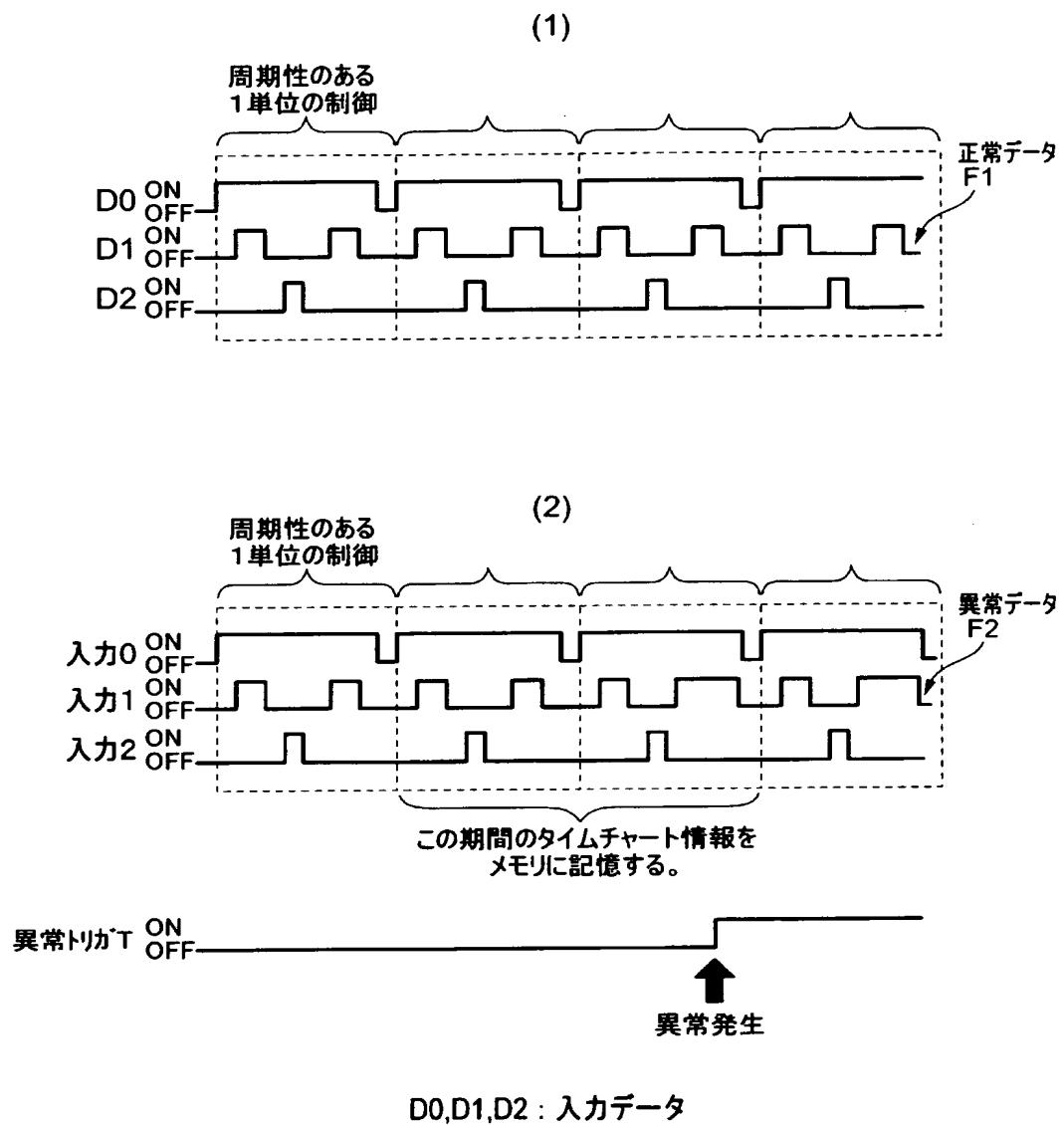
【図9】



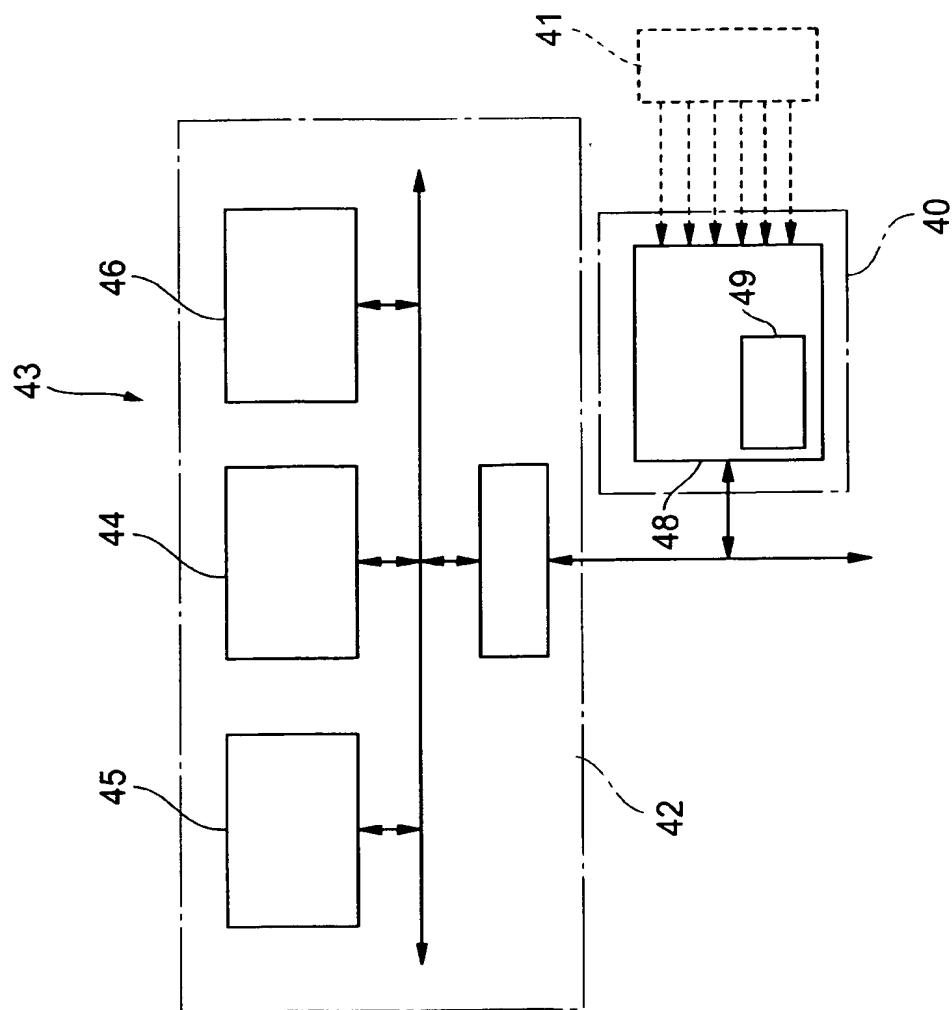
【図10】



【図11】



【図12】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ネットワークの構築やその変更或いは配線付設やその変更を行うことなく、製造ライン等の故障分析を可能にした端子台装置を提供する。

【解決手段】 P L C 1 2 とソレノイド3 1 やバルブ3 2 の外部出力機器とを中継し且つ外部出力機器を制御する近接センサ S W 0 ~ S W 2 等である外部入力機器からの入力データを取り込み、入力データをもとに P L C 1 2 が指令した制御信号により外部出力機器を駆動する制御部2 0 を有する端子台本体1 を備え、制御部2 6 が、 P L C 1 2 からの入力データをメモリカセット9 の記憶媒体1 0 に記憶させる制御手段4 を有すると共に、メモリカセット9 を端子台本体1 に切離可能に設けた。

【選択図】 図3

特願 2003-069469

出願人履歴情報

識別番号 [000002945]

1. 変更年月日 2000年 8月11日
[変更理由] 住所変更
住 所 京都市下京区塩小路通堀川東入南不動堂町801番地
氏 名 オムロン株式会社